

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10126578  
PUBLICATION DATE : 15-05-98

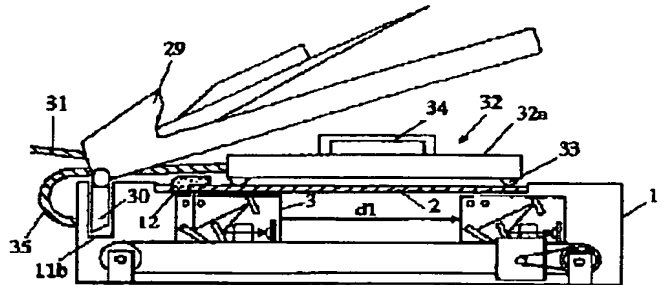
APPLICATION DATE : 16-10-96  
APPLICATION NUMBER : 08273175

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : MORIKI OSAO;

INT.CL. : H04N 1/04 G03B 21/62 G03B 27/50  
G03G 15/00 H04N 1/00

TITLE : TRANSMISSION ORIGINAL UNIT AND  
IMAGE READER USING IT



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the unit with excellent operating convenience that is easily replaced with other option unit by forming a moving hook to a side of a base, supporting the base movably and placing a hand carrier to an upper part of a unit main body to contain the base and a base guide.

**SOLUTION:** An image read mount member 30 of an ADF 29 is inserted and fixed to a support 11b at an image reader main body 1, and in the case of reading a transparent original, a unit main body 32a is supported on an original glass 2 with spacers 33 placed to four corners of its lower side. Through the constitution above, in the case of reading the transparent original by the image reader, the user uses a hand carrier 34 to place simply a transparent original unit onto an original glass simply by one hand. Furthermore, in the case that the transparent original is read by the image reader, the user uses a hand carrier 34 to easily place the transparent original unit on the original glass by one hand. Furthermore, in the case that an interface cable 35 is connected to the image reader main body 1, an interface cable 31 of the ADF 29 is removed and the ADF 29 and the transparent original unit 32 are not simultaneously in use.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

**This Page Blank (uspto)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-126578

(43)公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 1/04

1 0 1

H 0 4 N 1/04

1 0 1

G 0 3 B 21/62

G 0 3 B 21/62

27/50

27/50

A

G 0 3 G 15/00

5 5 0

G 0 3 G 15/00

5 5 0

H 0 4 N 1/00

H 0 4 N 1/00

F

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁)

(21)出願番号

特願平8-273175

(22)出願日

平成8年(1996)10月16日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 豊村 祐士

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 森本 長生

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

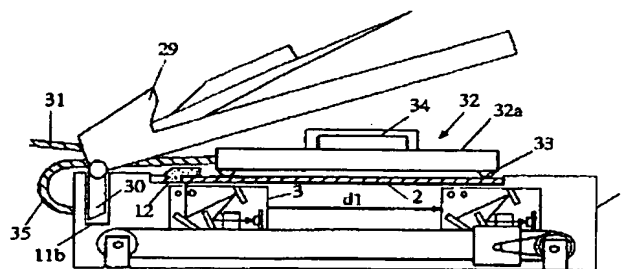
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 透過原稿ユニット及びこれを用いた画像読み取り装置

(57)【要約】

【課題】 本発明は、他のオプションユニットとの交換が容易で、使い勝手が良く、コンパクトで軽量であるとともに消費電力の少ない透過原稿ユニットの提供、及びこれを用いた画像読み取り装置の提供を目的とする。

【解決手段】 本発明の透過原稿ユニットは、ベースと、ベース上の両側端部に配設されたランプと、ベースの側面に形成された移動用取っ手と、ベースの両側面に近設され、ベースを移動可能に保持するベースガイドと、ベースとベースガイドを収納するユニット本体32aと、ユニット本体の上面に配設されたハンドキャリア34と、を備えた構成よりなる。また、本発明の画像読み取り装置は、反射原稿又は透過原稿を載置する原稿ガラス2上に本発明の透過原稿ユニット32を備えた構成よりなる。



- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1 画像読み取り装置本体    | 2 原稿ガラス         |
| 3 キャリッジ         | 11b 支持部         |
| 12 基準取得位置       | 29 ADF          |
| 30 装着部材         | 31 インターフェースケーブル |
| 32 透過原稿ユニット     | 32a ユニット本体      |
| 33 スペース         | 34 ハンドキャリア      |
| 35 インターフェースケーブル |                 |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ベースと、前記ベース上の両側端部に配設されたランプと、前記ベースの側面に形成された移動用取っ手と、前記ベースの両側面に近設され、前記ベースを移動可能に保持するベースガイドと、前記ベースと前記ベースガイドを収納するユニット本体と、前記ユニット本体の上面に配設されたハンドキャリアと、を備えたことを特徴とする透過原稿ユニット。

【請求項2】前記ベース上の前記ランプの間に配設された導光板と、前記導光板上及び前記ランプの照射面の一部に覆設された反射板と、を備えたことを特徴とする請求項1に記載の透過原稿ユニット。

【請求項3】前記ベースの側端面に穿設された位置決め用の孔部と、前記ベースガイドの側端面に突設して形成され、前記孔部と嵌合可能な位置決め用の突起部と、を備えたことを特徴とする請求項1又は2の内のいずれか1に記載の透過原稿ユニット。

【請求項4】反射原稿又は透過原稿を載置する原稿ガラスと、前記反射原稿に光を照射する照明手段と、前記反射原稿からの反射光又は前記透過原稿からの透過光を読み取る読み取り手段と、を備えた画像読み取り装置であって、前記原稿ガラス上に請求項1乃至3の内のいずれか1に記載の透過原稿ユニットを備えたことを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項5】前記原稿ガラス上における前記透過原稿ユニットの位置を規制するユニット位置決め手段を備えたことを特徴とする請求項4に記載の画像読み取り装置。

【請求項6】前記原稿ガラスと前記透過原稿ユニットの間に、前記原稿ガラス上に載置する前記透過原稿の位置を規制する原稿ガイドを備えたことを特徴とする請求項4又は5の内のいずれか1に記載の画像読み取り装置。

【請求項7】前記原稿ガラス上における前記原稿ガイドの位置を規制する原稿ガイド位置決め手段を備えたことを特徴とする請求項6に記載の画像読み取り装置。

【請求項8】前記原稿ガイドが、穿設された原稿用開口部及び補正用開口部を有していることを特徴とする請求項6又は7の内のいずれか1に記載の画像読み取り装置。

【請求項9】前記原稿ガラス上における前記ベースの位置を検出するベース位置検出手段と、前記ベースの位置が初期化位置でない時にユーザに通知する通知手段と、を備えたことを特徴とする請求項8に記載の画像読み取り装置。

【請求項10】前記ベース位置検出手段が、前記ランプより照射され前記原稿ガイドを透過して前記読み取り手段で検出される光量によって前記ベースの位置を検出することを特徴とする請求項9に記載の画像読み取り装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複写機等の画像読み取り装置でスライド等の透過原稿を読み取るために用いるオフショユニットである透過原稿ユニット及びこれを用いた画像読み取り装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ワークステーションやパーソナルコンピュータ等が高機能化され、フルカラー画像の編集及び電子ファイリング、又はOCR（光学式文字読み取り装置）等による文字入力を高速で処理できるようになっている。これに伴って、カラー画像を簡便に入力することができフラットベッドタイプの画像読み取り装置が普及している。

【0003】以下に、このような画像読み取り装置について図面を参照しながら説明する。図11は従来の画像読み取り装置の要部断面図である。図11において、1は画像読み取り装置本体、2は読み取る原稿を載置する原稿ガラス、3は原稿に光を照射する照明手段及び原稿からの光を読み取る読み取り手段を備えたキャリッジである。キャリッジ3はシャフトやレール等の支持部材（図示せず）により支持され、移動方向を規制されている。

【0004】4はキャリッジ3を駆動する駆動モータ、5は駆動プーリ、6はタイミングベルトであり、駆動モータ4で発生した動力は、タイミングベルト6によって駆動プーリ5に伝達される。

【0005】7はワイヤ、8は従動プーリであり、ワイヤ7は駆動プーリ5と従動プーリ8の間に張られ、駆動プーリ5の回転に伴ってキャリッジ3を図11に示したd1方向及びその逆方向に移動させる。

【0006】9aは原稿ガラス2上に載置された反射原稿であり、反射原稿9aはキャリッジ3の移動によりライン単位で読み取られる。10は原稿カバーであり、装着部材11aを画像読み取り装置本体1の支持部11bに嵌入させることによって開閉可能に支持されている。12は原稿ガラス2上に配設された白色の基準板であり、キャリッジ3の基準取得位置を与えるものである。p1はキャリッジ3のホームポジションであり、画像読み取り装置が待機中の場合は、キャリッジ3は必ずホームポジションp1に位置している。

【0007】次に、従来の画像読み取り装置の照明手段及び読み取り手段であるキャリッジ3内の光学系を図12を用いて説明する。

【0008】図12は、従来の画像読み取り装置の光学系の断面図である。図12において、13は反射原稿9aに光を照射する光源、14は実質的な画像読み取り位置を特定するアパーチャ、15a、15b、15cは原稿からの反射光又は透過光を反射する反射ミラー、16は光を電気信号に変換するイメージセンサ、17はイメージセンサ16上に光を結像させる結像レンズである。

【0009】上記構成を有する従来の画像読み取り装置

について、以下にその動作を説明する。

【0010】画像読み取り装置本体1の電源が投入されると、キャリッジ3はそれまでの位置に関わらずホームポジションp1に復帰する。その後、基準取得位置12に移動し、光源13を点灯して基準取得位置12を実際に読み取ってイメージセンサ16から出力されるアナログ信号に対する増幅率の決定、及び白黒レベルの補正（シェーディング補正）等を行う。その後、再度ホームポジションp1に復帰し、待機状態となる。

【0011】次に、キャリッジ3及びキャリッジ3内部の光学系における動作の詳細について以下に説明する。

【0012】例えば、パーソナルコンピュータ等の外部ホストより、読み取り解像度や読み取り範囲等の設定を行った後、反射原稿9aの読み取り命令が出されると、光源13が点灯されるとともに画像読み取り装置本体1の駆動モータ4が回転し、タイミングベルト6、駆動プーリ5、ワイヤ7及び従動プーリ8を介して、駆動力をキャリッジ3に伝達し、キャリッジ3をd1方向に外部ホストから予め設定された読み取り解像度に対応した速度で移動させる。

【0013】外部ホストから設定された読み取り範囲に対応した領域の先頭にキャリッジ3が到達すると、原稿ガラス2上に載置された反射原稿9aの読み取りを開始する。反射原稿9aには、原稿ガラス2を通して光源13より光が照射され、反射原稿9aからの反射光は反射ミラー15a、15b、15cにより反射され、結像レンズ17によりイメージセンサ16上に結像され、電気信号に変換される。指定された読み取り範囲に対する読み取り動作が終了すると、キャリッジ3はd1方向とは逆方向に移動し、ホームポジションp1に復帰する。

【0014】上記のような従来の画像読み取り装置の多くは、スライドやネガ・ポジフィルム等の透過原稿を読み取るための透過原稿ユニットや、セットした原稿を自動的に原稿ガラスの方向に搬送して、これを読み取る自動原稿供給装置（以下、ADFと略称する。）等をオプションユニットとして取り付けることができる。

【0015】次に、このようなオプションユニットを装着した従来の画像読み取り装置について図13及び図14を用いて説明する。

【0016】図13(a)は透過原稿ユニット（第1従来例）を装着した従来の画像読み取り装置の要部断面図である。図13(a)において、9bは透過原稿、18は透過原稿ユニット、19は透過原稿ユニット18を画像読み取り装置本体1に装着するための装着部材、20はランプが格納された照明部材、21は照明部材20からの光を散乱させるための散乱板、22は照明部材20を駆動するモータ、23は透過原稿ユニット18と画像読み取り装置本体1を接続するインターフェースケーブルである。

【0017】透過原稿ユニット18は、装着部材19を

支持部11bにはめ込むことで固定され、原稿ガラス2に対して開閉自在となっている。第1従来例の透過原稿ユニット18では、キャリッジ3の移動と同期して、モータ22により照明部材20がd1方向に移動する。照明部材20の内部に配設されたランプ（図示せず）から照射される光は散乱板21により均一化された後、原稿ガラス2上に載置された透過原稿9bを透過してキャリッジ3に導かれる。このようにして、順次透過原稿9bの読み取りが行われる。この時、照明部材20内部のランプのON/OFF制御や、モータ22の制御等はインターフェースケーブル23を介して、画像読み取り装置本体1から行われる。

【0018】次に、透過原稿ユニット18と異なる構成の透過原稿ユニットを装着した従来の画像読み取り装置について図13(b)を用いて説明する。

【0019】図13(b)は透過原稿ユニット（第2従来例）を装着した従来の画像読み取り装置の要部断面図である。図13(b)において、24は透過原稿ユニット、25は透過原稿ユニット24を画像読み取り装置本体1に装着するための装着部材、26はランプ、27はランプ26の光を散乱させる乳白色のアクリル樹脂等からなる散乱板、28は透過原稿ユニット24と画像読み取り装置本体1を接続するインターフェースケーブルである。

【0020】透過原稿ユニット24は、装着部材25を支持部11bにはめ込むことで固定され、原稿ガラス2に対して開閉自在となっている。第2従来例の透過原稿ユニット24は、読み取り時にランプ26を点灯し、原稿ガラス2の読み取り領域の全面を照射する。ランプ26から発した光は散乱板27により均一化された後、原稿ガラス2に載置された透過原稿9bを透過してキャリッジ3に導かれる。このようにして、順次透過原稿9bの読み取りが行われる。この時、ランプ26のON/OFF制御等はインターフェースケーブル28を介して、画像読み取り装置本体1から行われる。

【0021】次に、オプションユニットとしてADFを装着した従来の画像読み取り装置について図14を用いて説明する。

【0022】図14はADFを装着した従来の画像読み取り装置の要部断面図である。図14において、29はADF、30はADF29を画像読み取り装置本体1に装着するための装着部材、31はADF29と画像読み取り装置本体1を接続するインターフェースケーブルである。

【0023】ADF29は、装着部材30を支持部11bにはめ込むことで固定され、原稿ガラス2に対して開閉自在となっている。ADF29は反射原稿（図示せず）を図14に示したd2方向に沿って搬送し、この時キャリッジ3内部のランプが点灯して、搬送される反射原稿の読み取りが行われる。ADF29で反射原稿を読

み取る際は、画像読み取り位置がホームポジションp1に位置するように、キャリッジ3はその位置が制限されている。ADF29の内部のモータ（図示せず）等の制御は、インターフェイスケーブル31により画像読み取り装置本体1から行われる。

#### 【0024】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の画像読み取り装置は、以下のような課題を有していた。

【0025】1）画像読み取り装置本体と前述のオプションユニットとの接続は、オプションユニット側の装着部材を画像読み取り装置本体側の支持部にはめ込んで行われる。特に、ADFの場合には、高い取り付け精度が要求されるために、ビス締め等により固定されることもある。さらに、オプションユニットを取り付けた後、インターフェイスケーブル等によって、オプションユニットと画像読み取り装置本体を接続する必要がある。したがって、装着されたオプションユニットを別のオプションユニットへ取り替える作業は、使用者にとって極めて面倒な作業であり、例えば透過原稿ユニットとADFを共に使用する場合には、非常に使い勝手の悪い使用環境を強制されている。

【0026】2）第1従来例の透過原稿ユニットについては、構成上駆動源が必要であるため、装置の構成ががかりになったり、コスト増の原因となっている。

【0027】3）第2従来例の透過原稿ユニットについては、構成がシンプルである一方で、光量確保のために通常は4本程度のランプが必要とされ、ユニットが大型化したり、消費電力が大きくなる。したがって、オプションユニットは通常画像読み取り装置本体から電源を取るのが望ましいが、第2従来例の透過原稿ユニットについてはこれが困難であり、画像読み取り装置本体とは別電源が必要になるため、結果的にコストが増加する。

【0028】本発明は上記従来の課題を解決するものであり、他のオプションユニットとの交換が容易で、使い勝手が良く、コンパクトで軽量であるとともに消費電力の少ない透過原稿ユニットの提供、及びこの透過原稿ユニットを用い、オプションユニット間での使い勝手や共有性が良く、かつ消費電力の少ない画像読み取り装置の提供を目的とする。

#### 【0029】

【課題を解決するための手段】上記従来の課題を解決するために本発明の透過原稿ユニットは、ベースと、ベース上の両側端部に配設されたランプと、ベースの側面に形成された移動用取っ手と、ベースの両側面に近設され、ベースを移動可能に保持するベースガイドと、ベースとベースガイドを収納するユニット本体と、ユニット本体の上面に配設されたハンドキャリアと、を備えた構成よりなる。

【0030】この構成により、他のオプションユニット

との交換が容易で、使い勝手が良く、コンパクトで軽量であるとともに消費電力の少ない透過原稿ユニットを提供することができる。

【0031】また、本発明の画像読み取り装置は、反射原稿又は透過原稿を載置する原稿ガラスと、反射原稿に光を照射する照明手段と、反射原稿からの反射光又は透過原稿からの透過光を読み取る読み取り手段と、を備えた画像読み取り装置であって、原稿ガラス上に本発明の透過原稿ユニットを備えた構成よりなる。

【0032】この構成により、オプションユニット間での使い勝手や共有性が良く、かつ消費電力の少ない画像読み取り装置を提供することができる。

#### 【0033】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、ベースと、ベース上の両側端部に配設されたランプと、ベースの側面に形成された移動用取っ手と、ベースの両側面に近設され、ベースを移動可能に保持するベースガイドと、ベースとベースガイドを収納するユニット本体と、ユニット本体の上面に配設されたハンドキャリアと、を備えた構成よりなる。

【0034】この構成により、画像読み取り装置で透過原稿を読み取る場合に、透過原稿ユニットを原稿ガラス上にハンドキャリアを用いて極めて簡単に載置することができるとともに、装着部材等により画像読み取り装置本体に装着する必要がないことから、オプションユニットの交換におけるユーザの手間を著しく軽減し、オプションユニットとしての操作性を高めることができるという作用を有する。

【0035】また、透過原稿に光を照射するためのランプを、移動用取っ手によって手動で移動可能なベース上に配設したことから、ランプの長さを原稿ガラスに対して短くすることが可能となり、透過原稿ユニット全体をコンパクトで軽量にすることができるとともに、ランプの消費電力を低減することができるという作用を有する。また、ランプの消費電力が低減されることで、透過原稿ユニットの電源を画像読み取り装置本体から取ることができるという作用を有する。

【0036】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、ベース上のランプの間に配設された導光板と、導光板上及びランプの照射面の一部に覆設された反射板と、を備えたこととしたものであり、ベースの下面側に対して均一に面発光させることができるとともに、ランプを薄型化できることで、透過原稿ユニットのコンパクト化が図れるという作用を有する。

【0037】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1又は2の内のいずれか1に記載の発明において、ベースの側端面に穿設された位置決め用の孔部と、ベースガイドの側端面に突設して形成され、孔部と嵌合可能な位置決め用の突起部と、を備えたこととしたものであり、孔部に突起部を嵌合させて透過原稿ユニット内における

ベースの位置を規定できることで、透過原稿を読み取る際にベースを初期化位置へ簡単かつ正確に移動させることができるという作用を有する。

【0038】本発明の請求項4に記載の発明は、反射原稿又は透過原稿を載置する原稿ガラスと、反射原稿に光を照射する照明手段と、反射原稿からの反射光又は透過原稿からの透過光を読み取る読み取り手段と、を備えた画像読み取り装置であって、原稿ガラス上に請求項1乃至3の内のいずれか1に記載の透過原稿ユニットを備えたこととしたものであり、簡単な構成で画像読み取り装置に用いるオプションユニット間での使い勝手や共有性を著しく高めることができるとともに、透過原稿ユニットの消費電力が少ない画像読み取り装置を提供することができるという作用を有する。

【0039】本発明の請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の発明において、原稿ガラス上における透過原稿ユニットの位置を規制するユニット位置決め手段を備えたこととしたものであり、原稿ガラス上における透過原稿ユニットの位置決めを正確かつ簡便に行うことができるという作用を有する。

【0040】本発明の請求項6に記載の発明は、請求項4又は5の内のいずれか1に記載の発明において、原稿ガラスと透過原稿ユニットの間に、原稿ガラス上に載置する透過原稿の位置を規制する原稿ガイドを備えたこととしたものであり、原稿ガラス上に載置する透過原稿の位置決めを簡単に行うことができるという作用を有する。

【0041】本発明の請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の発明において、原稿ガラス上における原稿ガイドの位置を規制する原稿ガイド位置決め手段を備えたこととしたものであり、原稿ガラス上に載置する原稿ガイドの位置決めを簡単かつ正確に行うことができるという作用を有する。

【0042】本発明の請求項8に記載の発明は、請求項6又は7に記載の発明において、原稿ガイドが、穿設された原稿用開口部及び補正用開口部を有していることとしたものであり、原稿用開口部により透過原稿ユニット内のランプが透過原稿に光を照射できる位置を規定して、その範囲内にユーザに透過原稿を載置させることができるとともに、補正用開口部を用いて初期化位置を決定することができるという作用を有する。

【0043】本発明の請求項9に記載の発明は、請求項8に記載の発明において、原稿ガラス上におけるベースの位置を検出するベース位置検出手段と、ベースの位置が初期化位置でない時にユーザに通知する通知手段と、を備えたこととしたものであり、ベースの初期化位置への移動を確実に行うことができるという作用を有する。

【0044】本発明の請求項10に記載の発明は、請求項9に記載の発明において、ベース位置検出手段が、ランプより照射され原稿ガイドを透過して読み取り手段で

検出される光量によってベースの位置を検出することとしたものであり、特別な位置検出手段を必要とすることなく、画像読み取り装置の読み取り手段を利用して簡単な構成でベース位置を検出できるという作用を有する。

【0045】以下に、本発明の実施の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

(実施の形態) 図1は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の要部断面図である。

【0046】図1において、ADF29はADF29側の装着部材30を画像読み取り装置本体1側の支持部11bにはめ込むことで固定され、透過原稿ユニット32は、原稿ガラス2上に載置されている。

【0047】32aは透過原稿ユニット32のユニット本体であり、ユニット本体32aの下面の四隅に配置されたスペーサ33により透過原稿ユニット32は原稿ガラス2上に支持される。34はユニット本体32aの上面に配設されたハンドキャリアであり、ユーザはハンドキャリア34を用いて片手で透過原稿ユニット32を原稿ガラス2上に載置することができる。35は透過原稿ユニット32と画像読み取り装置本体1を接続するインターフェースケーブルである。インターフェースケーブル35が画像読み取り装置本体1と接続されている場合は、ADF29のインターフェースケーブル31は抜かれている。即ち、ADF29と透過原稿ユニット32は同時に使用することはできない。

【0048】図2は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の原稿ガラス上に原稿ガイドが載置された状態を示す平面図である。図2において、36a、36bは原稿ガイドであり、原稿ガラス2とはほぼ同一の外形を有し、ポリカーボネート等の黒色のシートから形成されている。また、原稿ガイド36a、36bには、シェーディング補正や読み取り条件の設定を行うための補正用開口部37a、37bと、透過原稿を載置する範囲を規定する原稿用開口部38a、38bが、それぞれ穿設されている。

【0049】尚、図2においては、原稿ガイド36a、36bの形状の一例として、原稿ガイド36aは4×5インチ(又は60×90mm)程度の大きさの透過原稿を載置できるものとして示しており、その長手方向には複数の透過原稿を載置できるように前述の原稿サイズよりも有効範囲が長く設定されている。一方、原稿ガイド36bは35mmフィルムを読み取る際に使用するものとして示しており、ネガ原稿やポジ原稿を複数載置することができるようになっている。

【0050】また、原稿ガラス2上における原稿ガイド36a又は36bの位置を規制する原稿ガイド位置決め手段として、原稿ガイド36a、36bには位置合わせ用のマーク39a、39bが印刷され、画像読み取り装置本体1には同様な位置合わせ用のマーク40が記されている。

【0051】次に、図2を用いて本実施の形態における画像読み取り装置の原稿ガラス2上に透過原稿を載置する過程を説明する。

【0052】ユーザはまず読み取る原稿の形状、サイズに応じて原稿ガイド36a又は原稿ガイド36bのいずれかの原稿ガイドを選択する。次に、原稿ガイド36aを選択した場合、ユーザは原稿ガイド36aをマーク39aとマーク40の位置が一致するように配置する。この時、原稿ガイド36aの外形は原稿ガラス2とほぼ同一であるので、原稿ガイド36aは容易に原稿ガラス2上で位置決めすることができる。次に、原稿ガラス2上に載置した原稿ガイド36aの原稿用開口部38aの内側に透過原稿（図示せず）を配置する。尚、原稿ガイド36b又は他の形状の原稿ガイドを用いる場合にも同様にして行う。

【0053】図3は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置で原稿ガラスと透過原稿ユニットの間に原稿ガイドが配置されている状態を示す要部断面図である。

【0054】図3に示したように、原稿ガイド36a又は原稿ガイド36bは原稿ガラス2上に載置され、さらに原稿ガイド36a又は原稿ガイド36b上に透過原稿ユニット32が載置される。このように透過原稿ユニット32は、原稿ガラス2上に原稿ガイド36a又は36bを挟んで、若しくは原稿ガラス2上に直接載置され、ADF29のように支持部材30により画像読み取り装置本体1に固定されることはない。したがって、透過原稿を読み取る場合にのみ、透過原稿ユニット32を原稿ガラス2上に載置すればよく、ハンドキャリア34を用いて極めて簡単に原稿ガラス2上に載置することができることから、オプションユニットの交換における手間を著しく軽減することができる。

【0055】図4(a)は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の透過原稿ユニットのユニット本体内部の平面図、図4(b)は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の透過原稿ユニットの断面図である。

【0056】図4(a)、(b)において、41は原稿ガラス2上における透過原稿ユニット32の位置を規制するユニット位置決め手段として、透過原稿ユニット32に記された位置合わせ用のマークであり、画像読み取り装置本体1に記された位置合わせ用のマーク40とマーク41を合わせることで、透過原稿ユニット32を原稿ガラス2上の所定の位置に載置することができる。

【0057】42は熱陰極管等からなるランプ、43はアクリル等からなる導光板、44は表面に細かい凹凸を有する乳白色のアクリル等からなるベースであり、ベース44上の両側端部にランプ42が配設され、ベース44上のランプ42の間に導光板43が配置されている。また、ベース44の補正領域46は、原稿ガイド36

a、36bが原稿ガラス2上に載置された場合に補正用開口部37a、37bに対応する部分、読み取り有効領域47は同様に原稿用開口部38a、38bに対応する部分であり、読み取り有効領域47のサイズは一例として4×5インチ程度である。

【0058】45はベース44の側面に形成された移動用取っ手であり、ユーザは移動用取っ手45によりベース44を移動させて、原稿ガラス2上におけるランプ42の照明範囲を移動させることができる。48は透明なアクリル等からなる底板、49はベース44の両側面に近設されたベースガイドであり、ベース44はベースガイド49に沿ってその長手方向にのみ移動可能となっている。

【0059】50はベース44の側端面に穿設された位置決め用の孔部、51はベースガイド49の側端面に突設して形成され、孔部50と嵌合可能な位置決め用の突起部であり、後述するように突起部51が孔部50に嵌合した状態において、ベース44の初期化位置となるように調整されている。また、52は画像読み取り装置本体1から透明原稿ユニット32への制御信号等の中継する中継基板、53はランプ42を高周波点灯するためのインバータである。

【0060】尚、L1はベース44の移動可能な範囲を、L2はベース44の移動に伴う読み取り有効領域47の移動範囲を示している。また、S1はベース44の端面位置の限界範囲を示し、電源投入時点ではこの位置にベース44は配置される。S2はベース44をS1と逆方向に限界まで移動させた時の端面位置を示している。また、S3はベース44がS1の位置に移動した時のランプ42の照明範囲の限界を、S4はベース44がS2の位置に移動した時の照明範囲の限界を各々示している。

【0061】図4に示したように、本実施の形態における画像読み取り装置では、従来例とは異なって、透過原稿ユニット32における照明範囲が原稿ガラス2よりも狭くなっている。また、照明範囲はベース44の位置を調整することによって、S1からS2の間で移動させることができる。

【0062】図5は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の透過原稿ユニットの要部斜視図である。図5において、54は導光板43上に配設された反射板、55はベース44を支える支持部材であり、支持部材55は摺動摩擦を減らすためにその底部がテフロン等により表面加工されている。56はランプ42の照射面の一部に覆設された反射板であり、これによりランプ42を点灯すると、反射板56はランプ42の光を導光板43内に反射し、ランプ42で発生する光の殆どは導光板43の内部に導かれる。また、導光板43の内部で光は反射板54により反射され、かつ散乱板兼用のベース44によって散乱し、結果としてベース44の下側（原



稿ガラス側)の全面が発光する。導光板43の反射板54と接する側には、メッシュ状の印刷が施されており、中央ほど反射率が大きく設定されているため均一な面発光が得られる。

【0063】図4及び図5で示したように、本実施の形態における画像読み取り装置の透過原稿ユニット32は照明領域を移動可能としたことから、従来例と比較して原稿ガラス2に対するランプ42の管長は短くすることができる。このため消費電力は、従来例と比較して大きく低下する。

【0064】例えば、第2従来例の透過原稿ユニット24のように原稿ガラス2の全体を照明する場合、その照明範囲を216mm×297mmとすると、本実施の形態の透過原稿ユニット32における照明範囲は4インチ(101.6mm)×5インチ(127mm)であるので、その面積は1/5となり、消費電力も1/5程度で良いことになる。

【0065】また、第2従来例の透過原稿ユニット24では、消費電力が50Wを越えるため、画像読み取り装置本体1からDC電源を供給することは困難であり、透過原稿ユニット24側に別電源が必要であったが、本実施の形態によれば消費電力が10W程度で済むことから、画像読み取り装置本体1から直接電源を取ることが可能となり、大幅なコストダウンが図れる。

【0066】さらに、ランプ42を導光板43の側面に配置する構成としているため、発光体を非常に薄くすることができる。これにより、従来の構成では困難であった、非常に軽量の透過原稿ユニットが実現できる。

【0067】図6は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の信号処理手段を示すブロック図である。

【0068】図6において、イメージセンサ16はアナログ画像情報をRGBの各色単位で出力する。57は増幅器であり、イメージセンサ16から出力されたアナログ画像情報を増幅する。58はA/D変換器であり、増幅器57の出力をデジタル信号に変換する。59はシェーディング演算部であり、デジタル画像信号を白と黒のダイナミックレンジに対して正規化する。60は解像度変換部であり、イメージセンサ16の主走査方向(イメージセンサの画素が並ぶ方向)の基本解像度から、外部ホストが指定した解像度に変換する。61は色補正回路である。イメージセンサ16から出力されるRGB出力は理想的なものではなく、不要吸収帯と呼ばれるスペクトル領域を有する。即ち、不要吸収帯により、例えばG出力にはRやBの成分が混入している。色補正回路61はこの影響を抑制するもので、3×3のマトリクス演算や、LUT補間方式等、様々な実現方法がある。62は画像メモリであり、画像データを一時的に格納するバッファとして機能する。63はDMA、64はインターフェイス部であり、画像メモリ62に格納された画像データをDMA転送によりインターフェイス部64に転送す

る。さらに、インターフェイス部64は、外部ホストと接続されている。65はCPUであり、信号処理系の管理を行う。これにより、例えば増幅器57の増幅率をRGBの各色毎に変更することができる。

【0069】図7は透過原稿の読み取り方法を示すものであり、図7(a)は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の透過原稿ユニットのユニット本体内部の平面図、図7(b)は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の原稿ガラス上に置かれた原稿ガイドと透過原稿の平面図、図7(c)は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の画像読み取り装置本体の要部断面図である。

【0070】図7(b)において66a、66bは原稿ガラス2上に配置された透過原稿である。以降、図7及び、図5、図6を用いて、透過原稿ユニット32を用いた画像読み取り動作を説明する。

【0071】まず、画像読み取り動作開始時において、ベース44は予め位置S1に移動されているものとする。この時、ベースガイド49の突起部51とベース44の孔部50は嵌合しており、ベース44は特定位置に位置決めされている。また、画像読み取り装置本体1の原稿ガラス2上には、原稿ガイド36aがマーク39aを画像読み取り装置本体1側のマーク40に合わせて載置され、原稿ガイド36a上に透過原稿ユニット32がマーク41を画像読み取り装置本体1側のマーク40に合わせて載置されているものとする。

【0072】上記状態から画像読み取り装置本体1の電源が投入されると、キャリッジ3はそれまでの位置に関わらず、読み取り位置がホームポジションp1となるように復帰動作を行う。

【0073】仮に、透過原稿ユニット32が画像読み取り装置本体1と接続されていない場合は、キャリッジ3は基準取得位置に移動し、光源13を点灯して基準取得位置12を実際に読み取って、イメージセンサ16から出力されるアナログ信号に対する増幅率の決定、及び白黒レベルの補正(シェーディング補正)等を行い、その後再度ホームポジションp1に復帰して待機状態となる。

【0074】透過原稿ユニット32がインターフェイスケーブル35によって画像読み取り装置本体1に接続されている場合には、画像読み取り装置本体1は透過原稿ユニット32との接続を認識し、反射原稿の読み取り位置とは異なるキャリッジ位置で以下のようにして初期化を実施する。

【0075】まず、キャリッジ3の読み取り位置を位置p2に移動させ、ランプ42を点灯する。位置p2は、後述するように透過原稿に対する画像読み取り条件を設定し、ランプ42の光量分布やイメージセンサ16の感度ばらつきを補正する、いわゆるシェーディング補正を実施する位置である。透過原稿ユニット32を使用する

場合は、透過原稿ユニット32は原稿ガラス2上に載置され、かつ透過原稿ユニット32にはマーク41を画像読み取り装置本体1側のマーク40に合わせて載置されているので、透過原稿ユニット32の存在が確認できれば、初期化位置を予め定められた所定の位置、すなわち初期化位置p2へとキャリッジ3を移動させることは容易にできる。

【0076】次に、シェーディング補正等を含む初期化動作について説明する。初期化の開始時点では、増幅器57の設定は画像読み取り装置本体1の初期値（一般には設定可能範囲の中央値）に設定されている。ランプ42に採用した熱陰極管は、点灯して数十秒間は光量が安定しないため、A/D変換器58の出力をモニタし、光量が予め定められたレベルとなるまで待機する。光量が規定のレベルに達すると、イメージセンサ16のRGBの各出力に対するA/D変換器58の出力を1ライン単位で読み取り、その平均値を計算する。平均値が規定の値となるまで、この場合はランプ点灯状態、すなわち白レベルを調整しており、イメージセンサ16の出力は、対象が明るいほど高い信号レベルとなるので、例えば8ビット量では220/225程度のレベルを目標量とする。目標量を取得するために各色毎に1ライン平均値を評価し、目標値に達するまで各色単位に増幅器57の増幅率をCPU65で制御する。

【0077】上述してきた過程で、増幅器57の増幅率を最大設定にしたにも関わらず、目標レベルを達成できない場合は、次の原因が考えられる。まず、ベース44が所定位置に存在しない場合である。ベース44の位置が所定位置から大きく外れている場合は、補正用開口部37aには光が一切入らないため、CPU65は原因を特定できる。もう一つは、初期化位置p2に透過原稿やその他の障害物が存在する場合である。この場合は、1ライン読み取り結果を詳細にチェックすることで殆どの場合には判定できる。これらはエラーとして画像読み取り装置に接続された外部ホストに対して通知される。このように実際に読み取った画像データに基づいて、ベース44の位置を検出するため、余分な位置検出手段は一切不要で、非常に簡単な構成で実現できる。

【0078】エラーが検出されなかった場合は、ランプ42を消灯し、RGBの各々について1ラインデータを読み取る。これらのデータは複数回にわたって取得され、各画素単位で平均化されて、黒基準データとして記憶手段（図示せず）に記憶される。次に、再度ランプ42を点灯し、RGBの各々について1ラインデータを読み取る。これらのデータは複数回にわたって取得され、各画素単位で平均化され、白基準データとして記憶手段（図示せず）に記憶される。上記の黒基準データと白基準データは、実際の画像読み取り過程でシェーディング補正データとして使用され、ランプ42の光量分布やイメージセンサ16の感度ばらつきを補正する。以上のよ

うにして、画像読み取り装置の初期化が終了する。

【0079】初期化が終了すると、キャリッジ3はホームポジションp1に復帰して、外部ホストからの画像読み取り指令に備えて待機状態となる。待機状態においては、ランプ42は点灯されていないが、ヒータ部（図示せず）には電流を流し続け、温度を保持することで、次に点灯したときの光量の立上り特性を改善することができる。また、待機中にランプ42は常時点灯するようにしてもよい。

【0080】ところで、フラットベッド型の画像読み取り装置では、反射原稿を一旦プリスキャン（全画面を粗く読み込む）し、次にプリスキャンで得られた画像情報にしたがって、領域指定を行い、同一原稿の複数の異なる領域を再度スキャンしたり、解像度等のパラメータを変えて同一領域を複数回スキャンするような方法が一般的である。この方法は原稿のタイプによらず適用され、透過原稿を読み取る場合であっても同様である。

【0081】待機中において、外部ホストから画像読み取り指令が発せられると、ランプ42を点灯し、透過原稿の読み取りを開始する。図7に示した状態では、透過原稿の読み取り範囲はL3で示す領域となる。

【0082】図8は図7に示した状態でプリスキャンを実施した場合に得られるイメージの模式図である。発光領域が限定されているため、透過原稿66aのイメージは完全に得られるが、透過原稿66bは読み取ることができない。

【0083】この状態で、外部ホストから透過原稿66aに対して読み取り領域を選択し、解像度等の指定を行った後、再度スキャンを実行することで、透過原稿66aのイメージはどの部分であっても読み取ることができる。このように読み取り有効範囲はL3なので、L3の内部に配置された透過原稿はどの部分であっても読み取ることができる。

【0084】図9は図7に示した位置とは別の場所に載置された透過原稿の読み取り方法を示すものであり、図9(a)は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の透過原稿ユニットのユニット本体内部の平面図、図9(b)は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の原稿ガラス上に置かれた原稿ガイドと透過原稿の平面図、図9(c)は本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の画像読み取り装置本体の要部断面図である。

【0085】図9(a)～図9(c)はベース44をS1とは反対側のS2に移動させた場合を示す図である。この状態では、透過原稿の読み取り範囲はL4となる。

【0086】図10は図9に示した状態でプリスキャンを実施した場合に得られるイメージの模式図である。発光領域が限定されているため、透過原稿66bのイメージは完全に得られるが、透過原稿66aは読み取ることができない。

【0087】この状態で、外部ホストから透過原稿 6 6 b に対して読み取り領域を選択し、解像度等の指定を行ったのち、再度スキャニングを実行することで、透過原稿 6 6 b のイメージはどの部分であっても読み取ることができる。このように、読み取り有効範囲は L 4 なので、L 4 の内部にある透過原稿はどの部分であっても読み取ることができる。

【0088】以上のように、一旦透過原稿を配置した後は、透過原稿ユニット 3 2 においてベース 4 4 をユーザが移動させることで、読み取り範囲は自由に変えることができる。尚、本実施の形態では、ベース 4 4 の位置を移動範囲の両端で説明したが、移動範囲内であれば、ベース 4 4 はどの場所にも移動させることが可能である。一般的な手順に従えば、ベース 4 4 を動かした後はプリスキャンを実行すれば、実際に照明されている範囲の透過原稿は、直ちに得ることができる。ユーザはプリスキャンで画像位置を確認し、その後外部ホスト側で領域や読み取り解像度を指定して所望のイメージを読み取ることができる。

【0089】

【発明の効果】以上のように本発明の透過原稿ユニットによれば、他のオプションユニットの交換におけるユーザの手間を著しく軽減し、オプションユニットとしての操作性を高めることができることから、画像読み取り装置におけるオプションユニットの共有性及び操作性を著しく高めることができるという優れた効果が得られる。

【0090】また、透過原稿に光を照射するランプをユニット本体内で移動可能とし、ランプの長さを原稿ガラスに対して短くすることから、透過原稿ユニット全体のコンパクト化及び軽量化と、ランプの消費電力の低減が可能になるとともに、ランプの消費電力が低減されることで、透過原稿ユニットの電源を画像読み取り装置本体から取ることができるという優れた効果が得られる。

【0091】また、ランプが配設されたベースの下面側に対して均一に面発光させることができることから、読み取り画像の高画質化と安定化が図れるとともに、ランプを薄型化できることで、透過原稿ユニットのコンパクト化できるという優れた効果が得られる。

【0092】また、ベースの孔部にベースガイドの突起部を嵌合させて透過原稿ユニット内におけるベースの位置を規定できることで、透過原稿を読み取る際にベースを初期化位置へ簡単かつ正確に移動させることができるという優れた効果が得られる。

【0093】また、本発明の画像読み取り装置によれば、オプションユニット間での使い勝手や共有性を著しく高めることができるとともに、透過原稿ユニットの消費電力を少なくすることができるという優れた効果が得られる。

【0094】また、原稿ガラス上における透過原稿ユニ

ットの位置決め、原稿ガラス上に載置する透過原稿の位置決め、原稿ガラス上に載置する原稿ガイドの位置決めを簡単かつ正確に行うことができることから、透過原稿の読み取りにおける作業性を著しく高めることができるという優れた効果が得られる。

【0095】また、ベースの初期化位置への移動を特別な位置検出手段を必要とすることなく、簡単な構成で確実に行うことができるという優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の要部断面図

【図 2】本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の原稿ガラス上に原稿ガイドが載置された状態を示す平面図

【図 3】本発明の一実施の形態における画像読み取り装置で原稿ガラスと透過原稿ユニットの間に原稿ガイドが配置されている状態を示す要部断面図

【図 4】( a ) 本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の透過原稿ユニットのユニット本体内部の平面図

( b ) 本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の透過原稿ユニットの断面図

【図 5】本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の透過原稿ユニットの要部斜視図

【図 6】本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の信号処理手段を示すブロック図

【図 7】( a ) 本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の透過原稿ユニットのユニット本体内部の平面図

( b ) 本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の原稿ガラス上に置かれた原稿ガイドと透過原稿の平面図

( c ) 本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の画像読み取り装置本体の要部断面図

【図 8】図 7 に示した状態でプリスキャンを実施した場合に得られるイメージの模式図

【図 9】( a ) 本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の透過原稿ユニットのユニット本体内部の平面図

( b ) 本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の原稿ガラス上に置かれた原稿ガイドと透過原稿の平面図

( c ) 本発明の一実施の形態における画像読み取り装置の画像読み取り装置本体の要部断面図

【図 10】図 9 に示した状態でプリスキャンを実施した場合に得られるイメージの模式図

【図 11】従来の画像読み取り装置の要部断面図

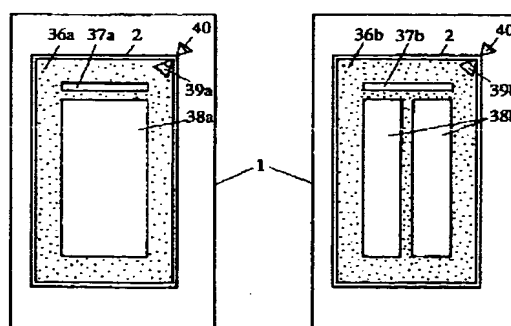
【図 12】従来の画像読み取り装置の光学系の断面図

【図 13】( a ) 透過原稿ユニット ( 第 1 従来例 ) を装着した従来の画像読み取り装置の要部断面図

- 1 画像読み取り装置本体
- 2 原稿ガラス
- 3 キャリッジ
- 4 駆動モータ
- 5 駆動プーリ
- 6 タイミングベルト
- 7 ワイヤ
- 8 従動プーリ
- 9 a 反射原稿
- 9 b, 66 a, 66 b 透過原稿
- 10 原稿カバー
- 11 a, 19, 25, 30 装着部材
- 11 b 支持部
- 12 基準取得位置
- 13 光源
- 14 アパーチャ
- 15 a, 15 b, 15 c 反射ミラー
- 16 イメージセンサ
- 17 結像レンズ
- 18, 24, 32 透過原稿ユニット
- 20 照明部材
- 21 散乱板
- 22 モータ
- 23, 28, 31, 35 インターフェイスケابل
- 26 ランプ
- 27 散乱板

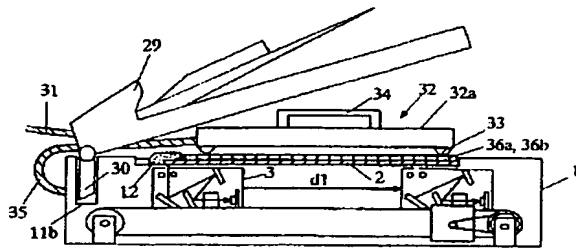
- 29 ADF
- 32a ユニット本体
- 33 スペーサ
- 34 ハンドキャリア
- 36a, 36b 原稿ガイド
- 37a, 37b 補正用開口部
- 38a, 38b 原稿用開口部
- 39a, 39b, 40, 41 マーク
- 42 ランプ
- 43 導光板
- 44 ベース
- 45 移動用取っ手
- 46 補正領域
- 47 読み取り有効領域
- 48 底板
- 49 ベースガイド
- 50 孔部
- 51 突起部
- 52 中継基板
- 53 インバータ
- 54, 56 反射板
- 55 支持部材
- 57 増幅器
- 58 A/D変換器
- 59 シェーディング演算部
- 60 解像度変換部
- 61 色補正回路
- 62 画像メモリ
- 63 DMA
- 64 インターフェイス部
- 65 CPU

【图2】

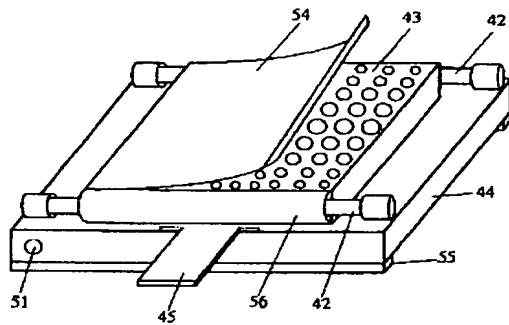


- |     |              |       |              |
|-----|--------------|-------|--------------|
| 1   | 画像読み取り装置本体   | 2     | 原稿ガラス        |
| 2   | キャリアッジ       | 1 b   | 支持部          |
| 1 2 | 基準取得位置       | 2 9   | ADF          |
| 3 0 | 読着部材         | 3 1   | インターフェイスケーブル |
| 3 2 | 透過原稿ユニット     | 3 2 a | ユニット本体       |
| 3 3 | スベサ          | 3 4   | ハンドキャリア      |
| 3 5 | インターフェイスケーブル |       |              |

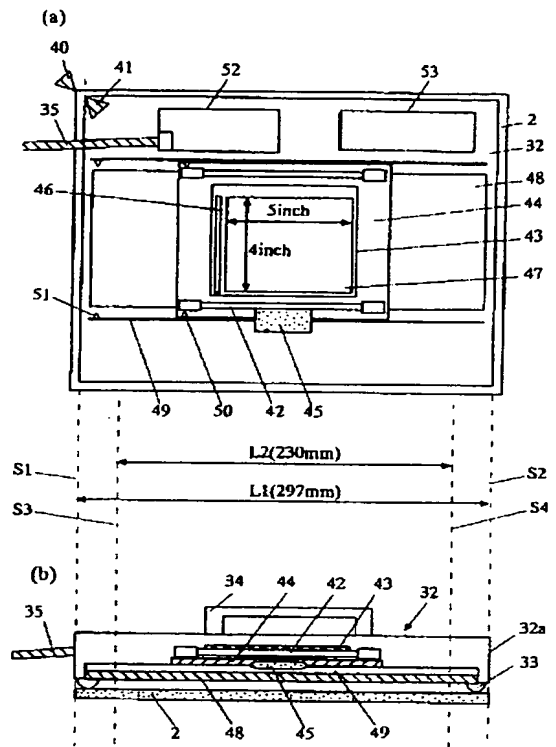
【図3】



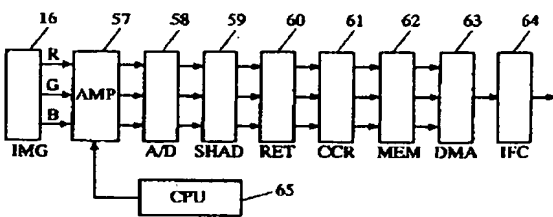
【図5】



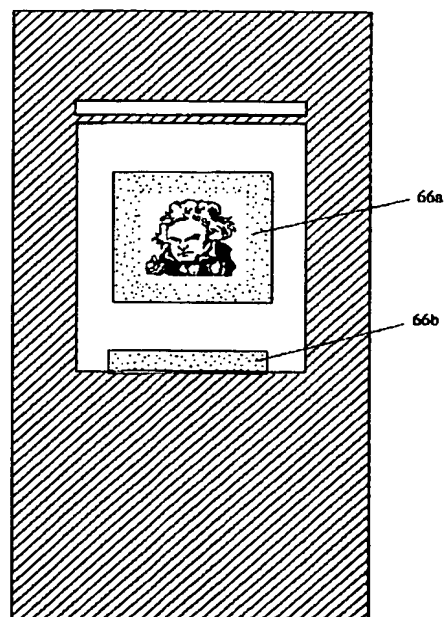
【図4】



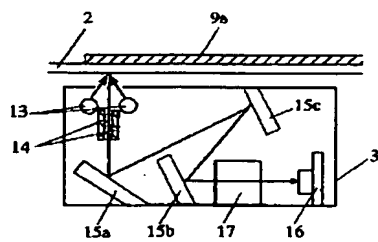
【図6】



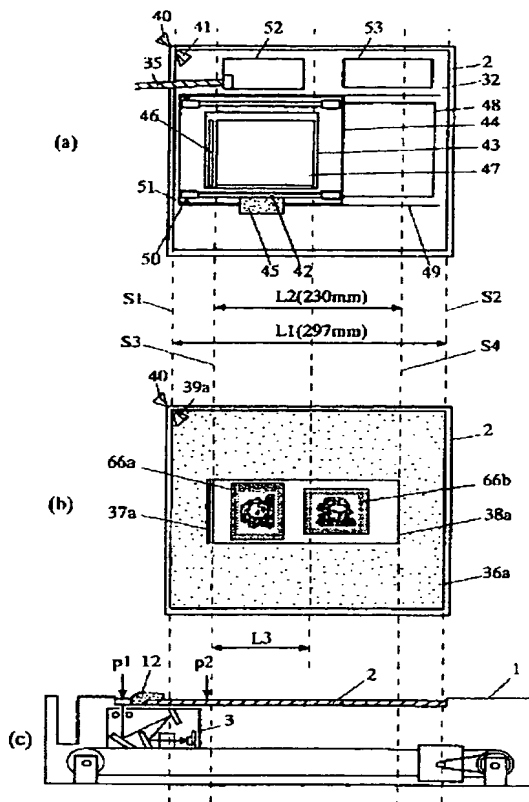
【図8】



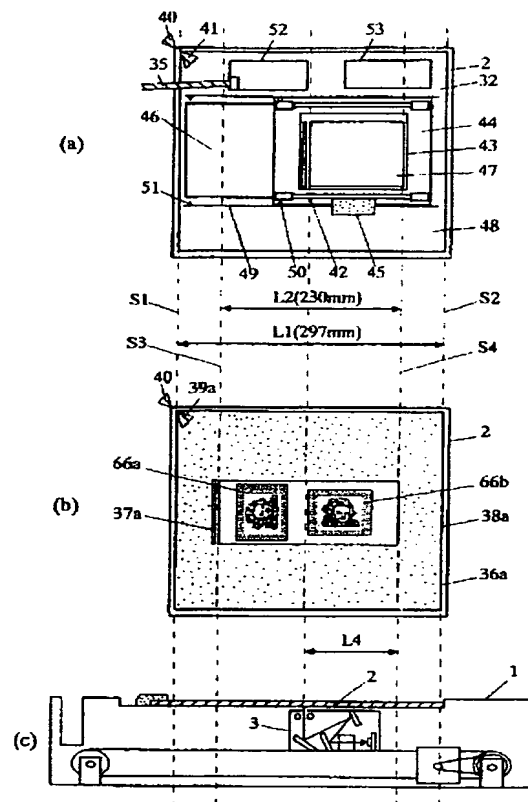
【図12】



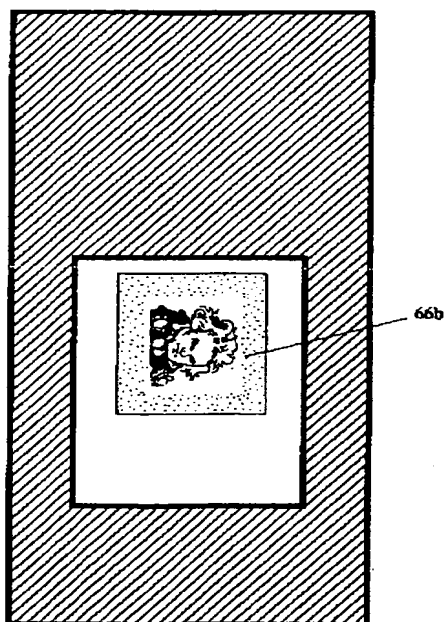
【図7】



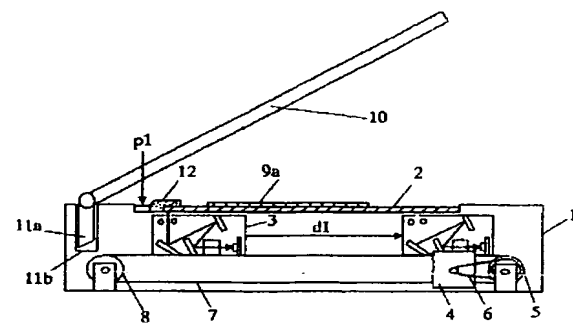
【図9】



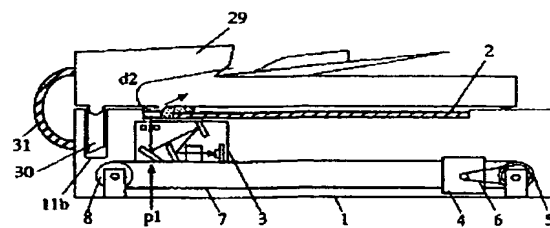
【図10】



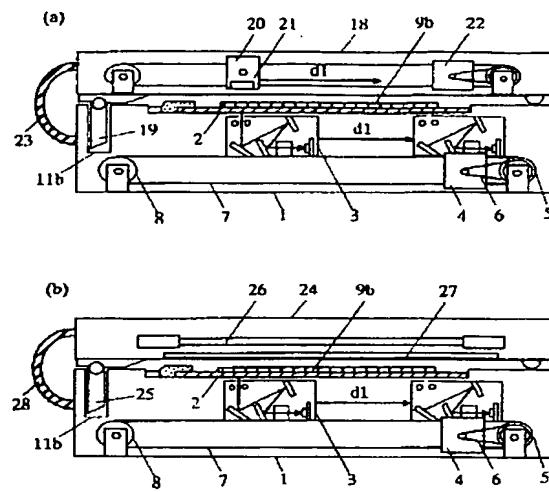
【図11】



【図14】



【図13】



**This Page Blank (uspto)**